

POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

Editoriale - Editorial

Original

Editoriale - Editorial / Emler, T.; Lo Turco, M.. - In: DN. - ISSN 2610-8755. - ELETTRONICO. - 1:1(2017), pp. 3-5.

Availability:

This version is available at: 11583/2699007 since: 2018-02-06T09:17:09Z

Publisher:

DEI Tipografia del genio civile

Published

DOI:

Terms of use:

openAccess

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

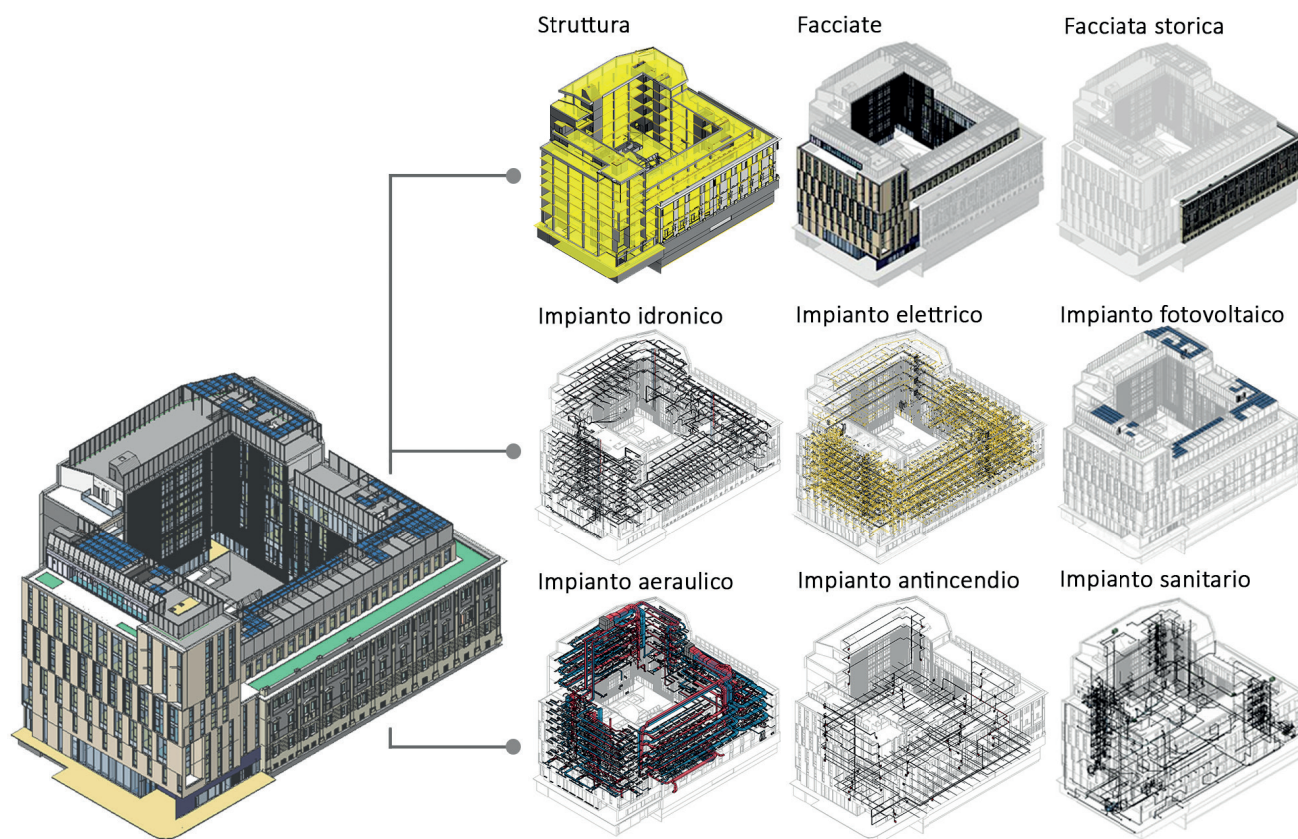
Publisher copyright

(Article begins on next page)



Building Information Modeling, Data & Semantics

n.1 ottobre/october 2017





INDICE/INDEX

EDITORIALE

EDITORIAL

T. Empler, M. Lo Turco

3

MODELLAZIONE H-BIM E RICOSTRUZIONE DELLE TRASFORMAZIONI DEL COSTRUITO STORICO H-BIM MODELING AND HISTORICAL RECONSTRUCTION OF ARCHITECTURAL HERITAGE

S. Scandurra, M. Pulcrano, C. Tarantino, A. Di Luggo

6

HERITAGE BIM: RIFLESSIONI METODOLOGICHE ED INTEROPERABILITÀ CON LE SIMULAZIONI NUMERICHE

HERITAGE BIM: METHODOLOGICAL REFLECTIONS AND INTEROPERABILITY WITH NUMERICAL SIMULATIONS

E. Gigliarelli, F. Calcerano, M. Calvano, F. Ruperto, M. Sacco, L. Cessari

19

VERSO UNA PRATICA DEL BIM: TRE CASI DI STUDIO

TOWARDS A PRACTICE OF BIM: THREE CASE STUDIES

A. Cristofolini, G. A. Massari

32

REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE DELLA SIBARITIDE: STRATEGIE DI COLLABORAZIONE PER LE CONCESSIONI IN AMBIENTE BIM

CONSTRUCTION OF THE NEW HOSPITAL OF THE SIBARITIDE: COLLABORATION STRATEGIES FOR CONCESSIONS IN THE BIM ENVIRONMENT

C. Greco

41

LA CASA ALBERO DI PERUGINI - IL BIM ANTE LITTERAM

PERUGINI'S TREE HOUSE - BIM ANTE LITTERAM

A. Raimondi, F. Ripoli

53

STABILIRE UNA STRATEGIA VINCENTE IN UN PROCESSO BIM

A WINNING STRATEGY IN A BIM PROCESS

M. Sarrocco, A. Reina Rojas

68

TRA CAAD E BIM

BETWEEN CAAD AND BIM

A. Sdegno

75

UN APPROCCIO BASATO SUL BIM PER LA GESTIONE E MANUTENZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO

A BIM-BASED APPROACH FOR BUILDING STOCK MAINTENANCE AND MANAGEMENT

F. Semeraro, A. Osello, N. Rapetti

87

Curatori del numero

Editors in Chief

Tommaso Empler, *Sapienza Università di Roma, Roma, Italy*

Massimiliano Lo Turco, *Politecnico di Torino, Torino, Italy*

Direzione Scientifica

Associated Editors

Cecilia Bolognesi, *Politecnico di Milano, Milano, Italy*

Tommaso Empler, *Sapienza Università di Roma, Roma, Italy*

Massimiliano Lo Turco, *Politecnico di Torino, Torino, Italy*

Laura Inzerillo, *Università degli Studi di Palermo, Palermo, Italy*

Sandro Parrinello, *Università degli Studi di Pavia, Pavia, Italy*

Francesco Ruperto, *Sapienza Università di Roma, Roma, Italy*

Cettina Santagati, *Università degli Studi di Catania, Catania, Italy*

Graziano Mario Valenti, *Sapienza Università di Roma, Roma, Italy*

Comitato Editoriale

Editorial Board

Yusuf Arayici, *Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, Turkey*

Maarten Bassier, *University of Leuven, Leuven, Belgium*

Stefano Bertocci, *Università degli Studi di Firenze, Firenze, Italy*

Carlo Bianchini, *Sapienza Università di Roma, Roma, Italy*

Maurizio Bocconcino, *Politecnico di Torino, Torino, Italy*

Frédéric Bosché, *Heriot-Watt University, Edinburgh, United Kingdom*

Cecilia Bolognesi, *Politecnico di Milano, Milano, Italy*

Stefano Brusaporci, *Università degli Studi dell'Aquila, L'Aquila, Italy*

Vito Cardone, *Università degli Studi di Salerno, Salerno, Italy*

Clark Cory, *Purdue University, Indianapolis, USA*

Livio De Luca, *MAP/CNRS, Marseilles, France*

Antonella Di Luggo, *Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli, Italy*

Tommaso Empler, *Sapienza Università di Roma, Roma, Italy*

Stephen Fai, *Carleton University, Ottawa, Canada*

Pablo Lorenzo Eiroa, *Cooper*

Union, New York, USA

Andrea Giordano, *Università degli Studi di Padova, Padova, Italy*

Antonio Gómez-Blanco Pontes, *Universidad de Granada, Granada, Spain*

Sorin Hermon, *Cyprus Institute, Nicosia, Cyprus*

Laura Inzerillo, *Università degli Studi di Palermo, Palermo, Italy*

Massimiliano Lo Turco, *Politecnico di Torino, Torino, Italy*

Arto Kiviniemi, *University of Liverpool, Liverpool, United Kingdom*

Giovanna Massari, *Università degli Studi di Trento, Trento, Italy*

Maurice Murphy, *Dublin Institute of Technology, Dublin, Ireland*

Anna Osello, *Politecnico di Torino, Torino, Italy*

Sandro Parrinello, *Università degli Studi di Pavia, Pavia, Italy*

Francesco Ruperto, *Sapienza Università di Roma, Roma, Italy*

Livio Sacchi, *Università degli Studi "G. d'Annunzio", Chieti-Pescara, Italy*

Andrew Sanders, *Penn University, Philadelphia, USA*

Cettina Santagati, *Università degli Studi di Catania, Catania, Italy*

Alberto Sdegno, *Università degli Studi di Trieste, Trieste, Italy*

Jose Pedro Sousa, *Universidade do Porto, Porto, Portugal*

Bilal Succar, *University of Technology Sydney, Sydney, Australia*

Graziano Mario Valenti, *Sapienza Università di Roma, Roma, Italy*

Comitato Consultivo

Advisory Board

Pietro Baraton, *Provveditore Interregionale per le OO.PP. Lombardia ed E.Romagna*

Angelo Ciribini, *Presidente ISTE, Università di Brescia, Brescia, Italy*

Bruno Daniotti, *Project Manager InnovAnce, Politecnico di Milano, Milano, Italy*

Alberto Pavan, *Coordinatore norma UNI 11337, Responsabile Scientifico InnovAnce, Politecnico di Milano, Milano, Italy*

Comitato Tecnico

Technical Board

Gregorio Cangialosi, *BIM Manager and BIM Strategist, Studio CABE, Torino, Italy*

Emmanuel di Giacomo, *EMEA BIM & AEC Ecosystem Business, France*

Graziano Lento, *Anafyo Sagl, Ticino, Switzerland*

Paolo Galli, *Implementation Consultant BIM, Milano, Italy*

Diego Minato, *BIM Manager & Technical Consultant / BIM Strategist, Treviso, Italy*

Orges Lesha, *BIM Manager, SA Architects, Sdn Bhd, Kuala Lumpur, Malaysia*

Edmondo Occhipinti, *Bim Manager, Chief Executive Officer, 3-im, Milano, Italy*

Chiara Rizzarda, *Deputy BIM Manager at Antonio Citterio Patricia Viel, Milano, Italy*

Yoseph Bausola Pagliero, *VPL and BIM expert, Roma/Torino, Italy*

Armando Casella, *Bimfactory, Brescia, Italy*

Filippo Daniele, *Setin Roma, Italy*

La valutazione dei contributi pubblicati è avvenuta con la modalità del double blind review, effettuata dal Comitato Editoriale

Papers are published under double blind review mode by Editorial Board evaluation

Editore

Direttore responsabile: Giuseppe Rufo

Progetto grafico: Ottavia Menzio Copyright DEI Tipografia del Genio Civile, numero 1/2017 *Direzione, Redazione e Pubblicità* tel. 06/4416371 *Ufficio Abbonamenti* tel. 06/44163767 - 06/4416371 Fax 06/4403307 *Periodico semestrale:* Abbonamento annuo (2 numeri) 30,00 €: c/cp n. 65047003 intestato a: DEI Srl Tipografia del Genio Civile, via Cavour 179/A 00184 Roma *Bonifico bancario:* IT 91 O 03127 050110 0000 0019585 Unipol Banca. La Redazione è grata a tutti coloro che vorranno collaborare. I manoscritti, anche se non pubblicati, non si restituiscono. Le opinioni espresse dagli Autori non impegnano la rivista. Eventuali errori o imprecisioni non comportano responsabilità della Casa Editrice e della Direzione che ha posto comunque la massima cura nella revisione dei testi e nella realizzazione dell'opera.

www.dienne.org



Editoriale Editorial

T. Empler, M. Lo Turco

Il Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, all'art. 23 comma 13 (Livelli della progettazione per gli appalti, per le concessioni di lavori nonché per i servizi), cosiddetto decreto MIT (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti), testualmente recita: "Le stazioni appaltanti possono richiedere per le nuove opere nonché per interventi di recupero, riqualificazione o varianti, prioritariamente per i lavori complessi, l'uso dei metodi e strumenti elettronici specifici di cui al comma 1, lettera h). Tali strumenti utilizzano piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari, al fine di non limitare la concorrenza tra i fornitori di tecnologie e il coinvolgimento di specifiche progettualità tra i progettisti. L'uso dei metodi e strumenti elettronici può essere richiesto soltanto dalle stazioni appaltanti dotate di personale adeguatamente formato (omissis)".

È questo il recepimento della Direttiva Comunitaria 2014/24/UE del Parlamento e del Consiglio Europeo del 26 febbraio 2014.

Dopo circa un anno, nell'attuale 2017, è in via di definizione l'indirizzo legislativo applicativo, diretta emanazione del provvedimento sopra richiamato (prevedibilmente come Decreto del Ministero delle Infrastrutture), e si stanno delineando progressivamente due strumenti che si auspicano efficaci, uno più operativo, di normazione a livello nazionale, e uno più conoscitivo e divulgativo:

- la norma UNI 11337:2017 (pubblicata suddivisa in parti, in via di completamento);

- l'*Handbook for the introduction of Building Information Modeling by the European Public Sector. Strategic action for construction sector performance: driving value, innovation and growth* pubblicato dall'EUBIM Taskgroup.

Il Building Information Modeling (BIM), con le norme e le raccomandazioni sopra citate, è dunque riconosciuto come lo strumento informativo centrale del processo della digitalizzazione del campo delle costruzioni.

Legislative Decree 18 April 2016, n. 50, art. 23 Paragraph 13 (design levels for contracts, works and services), the so-called MIT decree (Ministry of Infrastructure and Transport), literally reads: "The contracting entities may require for new works as well as for recovery, refurbishment or variations, primarily for complex works, the use of specific electronic methods and tools referred to in subparagraph 1(h). These tools make use of interoperable platforms by means of open formats, in order not to restrict competition among technology providers and the use of specific planning tools by designers. The use of electronic methods and instruments can be requested only by the contracting entities with properly trained staff(omissis)".

This is the transposition of the Community Directive 2014/24/EU of the European Parliament and the Council of 26 February 2014.

After about a year, in 2017, the legislative implementing policy is being defined. It is the direct outcome of the measure referred to above (predictably, as a Decree of the Ministry of Infrastructure). Two presumably effective tools are emerging: one is more operational and provides for a national standardization, while the second one is more informative and promotional:

- UNI 11337:2017 (published in several parts, nearing completion);
- *The Handbook for the introduction of Building Information Modeling by the European Public Sector. Strategic action for construction sector performance: driving value, innovation and growth* published by the EUBIM Taskgroup.

The Building Information Modeling (BIM), along with the above-mentioned standards and recommendations, is therefore recognized as the key information tool for digitalization in the construction sector.

Francesco Ruperto, an expert in this field, says: "Both the MIT decree and the BIM Handbook, a document of reference for the European public demand, identify common and increasingly organized methods to enable a public entity to implement BIM processes in its own organization given their significance with

Francesco Ruperto, esperto del settore, afferma: “sia nel decreto MIT che nel BIM Handbook, documento volontario di riferimento per la domanda pubblica comunitaria, è possibile riconoscere modalità comuni e sempre maggiormente organizzate che consentano ad un committente pubblico di implementare processi BIM nella propria organizzazione e che possano condurre a un ritorno di valore i requisiti inseriti nei capitolati a base di gara”¹.

Individuate le modalità comuni dei processi BIM, si devono definire le caratteristiche qualitative degli stessi. La procedura BIM è identica per tutti i settori d'intervento? Perché si stanno diffondendo permutazioni di Information Modeling in diversi ambiti, come l'HBIM (Heritage BIM), il LIM (Landscape Information Modeling), il GeoBIM (Geospatial BIM), il SeismicBIM, ecc.? Possono essere individuate procedure ricorsive virtuose o vi sono sensibili variazioni nel caso per caso?

Il supporto delle forme di rappresentazione agli articolati processi di conoscenza e ideazione si sta oggi esprimendo all'interno di ambienti di elaborazione sempre più integrati e interconnessi, che via via stanno superando nella sostanza il mero formato cartaceo. La rappresentazione discende oggi da un sistema ordinato o ordinabile di elementi che tra loro instaurano relazioni, corrispondenze, dipendenze.

La modellazione digitale di tipo informativo è il contenitore e, al tempo stesso, il contenuto dei dati utili alla conoscenza. Essa sta conformando i propri paradigmi fondativi per in un contesto in continua evoluzione che riguarda tanto il quadro normativo di riferimento in materia di opere e lavori pubblici, quanto quello afferente ai metodi e agli strumenti tecnologici.

Squadre di lavoro sempre più articolate per competenze affrontano oggi, attraverso il costante aggiornamento di standard e procedure, sfide che di volta in volta ampliano l'orizzonte delle possibilità. È importante quindi poter disporre di uno stato dell'arte sempre aggiornato, costruito attraverso le buone pratiche e le esperienze più avanzate, tanto in ambito professionale quanto in quello della ricerca teorica e applicata, e a questo attingere per confronti o repliche personalizzate.

Alla ricerca si affiancano sempre più di frequente alcuni appuntamenti sul BIM, sia nell'ambito nazionale che in quello internazionale, aperte a studiosi, a professionisti, operatori pubblici e privati. Per citarne solo alcuni, importanti appuntamenti sono stati rappresentati dai seguenti momenti di discussione e dibattito: Workshop 3D Modeling & BIM nel 2016 e 2017, presso la Facoltà di Architettura di Roma, Brainstorming BIM presso la Facoltà di Architettura del Politecnico di Milano nel 2016; BIM e HBIM tra Ricerca e Professione, Federazione degli Ordini Ingegneri dell'Um-

respect to the requirements included in the tender specifications”¹. After identifying the common methods of BIM processes, it is necessary to define their qualitative characteristics. Is BIM procedure identical in every intervention area? Why some permutations of Information Modeling are becoming popular, e.g. HBIM (Heritage BIM), LIM (Landscape Information Modeling), GeoBIM (Geospatial BIM), SeismicBIM, etc.? Can we identify virtuous procedures or are there considerable variations from one area to another?

The support offered by various forms of representation to sophisticated knowledge and ideation processes is gaining popularity within increasingly integrated and interconnected computing environments that are gradually overcoming the mere paper-based format. Representation results from an orderly or orderable system of elements that together establish relations, matches, dependencies.

The digital information modeling is the container and, at the same time, the content of knowledge-promoting data. It is shaping its own founding paradigms for a continuously evolving context that affects both the legislative framework in the field of public works and methods and technological tools.

Today, increasingly large skill-based working teams face, through the constant updating of standards and procedures, several challenges that in turn broaden the horizon of possibilities. It is therefore important to have an up-to-date state-of-the-art, built through good practices and the most advanced experience, both in the professional field and in that of theoretical and applied research. This will be used for comparisons or personalized replications.

The research is complemented by increasingly frequent BIM meetings, both at a national and international level, open to academics, professionals, public and private operators. It is worth mentioning a few of them, such as: Workshop 3D Modeling & BIM in 2016 and 2017 held at the Faculty of Architecture in Rome; Brainstorming BIM, held at the Faculty of Architecture of Politecnico di Milano in 2016; BIM and HBIM between Research and Profession, Federazione degli Ordini degli Ingegneri dell'Umbria, Ordine degli Ingegneri of the Province of Perugia and Terni, at UmbriaFiere in Bastia Umbra; Digital & BIM Italy, 2017, at Fair of Bologna.

BIM integrates and is supplemented by other approaches based on specific IT technologies: GIS (Geographic Information System), web, mobile applications, Database Management Systems (DBMS); computer languages linking together the various parts of the building process become the universe of reference for the magazine Dⁿ. Out of the existing trade publications, this new magazine represents a unique experience at national level. It addresses specific themes through an unprecedented analytical approach. It discusses sophisticated and interoperable processes and presents a varied selection of methods, technologies and instruments clearly defined to “build right and allow people to live”. It aims at becoming a critical reference for a heterogeneous public,

1 Ruperto, F. (2017). BIM e Opere Pubbliche. Il decreto ministeriale di obbligatorietà dei metodi e strumenti di modellazione. In: Empler, T. (a cura di) 3D Modeling & BIM. Progettazione, Design e Proposte per la ricostruzione. Roma: dei – Tipografia del Genio Civile.

1 Ruperto, F. (2017). BIM e Opere Pubbliche. Il decreto ministeriale di obbligatorietà dei metodi e strumenti di modellazione. In: Empler, T. (a cura di) 3D Modeling & BIM. Progettazione, Design e Proposte per la ricostruzione. Roma: dei – Tipografia del Genio Civile.

bria, Ordine Ingegneri della Provincia di Perugia e di Terni, presso UmbriaFiere a Bastia Umbra; Digital & BIM Italia, 2017, presso la Fiera di Bologna.

Il BIM integra ed è integrato da altri approcci declinati all'interno di specifiche tecnologie di tipo informatico: GIS (Geographic Information System), web, applicazioni *mobile*, DBMS (DataBase Management System); tutti i linguaggi informatici che legano le parti del processo edilizio diventano l'universo di riferimento per la rivista Dⁿ, che si propone nel panorama della pubblicistica specializzata come prima esperienza editoriale a livello nazionale per peculiarità dei temi trattati e taglio di approfondimento; essa vuole preludere a processi articolati e interoperabili facendo emergere, come variegata selezione, approcci, tecnologie e strumenti ben definiti per "ben costruire e far vivere".

Obiettivo è la costituzione di un riferimento critico verso un pubblico eterogeneo, composto da operatori e studiosi nel campo delle costruzioni, strumento d'indagine e di raffronto, in cui professionisti, esperti e ricercatori possono confrontarsi, proporre soluzioni o condividere, illustrandolo, il percorso seguito nella definizione dei singoli progetti.

Il primo numero raccoglie i più interessanti contributi che derivano dagli esiti scientifici di parte delle attività formative sopra menzionate, eterogenei per contenuti e per esemplificazioni: dagli approcci di forte connotazione esplorativa in ambito di H-BIM, volti nel verso di una corretta digitalizzazione del patrimonio storico costruito, semanticamente intelligente, e arricchiti di interessanti riflessioni di carattere metodologico, ad alcuni esempi virtuosi di buone pratiche per la realizzazione di importanti interventi edilizi con una tensione speculativa che pone in essere forti innovazioni di processo, fino a giungere alla descrizione di proposte operative e relative applicazioni in ambito gestionale/manutentivo. Questa prima selezione, traguarda di fatto l'obiettivo primo di un approccio metodologico di tipo integrato che deve consistere nella possibilità di preservare, consultare e aggiornare l'apparato Informativo, in accordo con processi operativi di tipo interoperabile e con uno spirito fortemente collaborativo.

composed of researchers and operators in the field of construction; an investigation and comparison tool where professionals, experts and researchers may discuss, propose solutions or share and illustrate the path followed in the definition of individual projects.

The first issue presents a collection of the most interesting scientific contributions arising from the above mentioned training activities. The magazine content is quite diversified. It presents exploratory approaches in the field of H-BIM, aimed at a correct digitization of historical heritage, semantically intelligent, with interesting methodological insights; a number of virtuous examples of good practices for the implementation of major building interventions characterized by marked process innovations, a description of operational proposals and related applications in the managing/maintenance area. These contributions reflect an integrated methodological approach that should allow preserving, looking up and updating the information heritage in accordance with interoperable operational processes and a strongly collaborative spirit.